

中央民族大学“211”“985”工程项目

中国西部地区 风能开发研究

李保强 刘道一 著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

中国西部地区风能开发研究

李保强 刘道一 著



中国经济出版社

CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国西部地区风能开发研究 / 李保强, 刘道一著. —北京: 中国经济出版社, 2010. 10

ISBN 978 - 7 - 5136 - 0157 - 3

I. ①中… II. ①李…②刘… III. ①风力能源—资源开发—研究—中国 IV. ①TK81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 177788 号

出版发行: 中国经济出版社 (100037 · 北京市西城区百万庄北街 3 号)

网 址: www.economyph.com

责任编辑: 孙 岩 (电话: 010 - 68359418)

责任印制: 常 毅

封面设计: 张志伟

经 销: 各地新华书店

承 印: 河北省高碑店市鑫宏源印刷包装有限责任公司

开 本: A5

印张: 9.875 字数: 221 千字

版 次: 2010 年 10 月第 1 版

印 次: 2010 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 3000 册

书 号: ISBN 978 - 7 - 5136 - 0157 - 3/F · 8486 定价: 22.00 元

版权所有 盗版必究 举报电话: 68359418 68319282

服务热线: 68344225 68369586 68346406 68309176

中央民族大学
“211 工程”中国少数民族经济发展研究项目
“985 工程”中国民族地区经济社会发展
哲学社会科学创新基地

学术出版物 编委会

主 任 刘永佶

委 员 李俊清 徐中起 张丽君
李克强 杨思远 匡爱民
党秀云

主 编 刘永佶

总 序

鲁有执长竿入城门者，初竖执之不可入，横执之亦不可入，计无所出。俄有老父至，曰：“吾非圣人，但见事多矣，何不以锯中截而入？”遂依而截之。^①

昔人有痒，令其子索之，三索而三弗中，令其妻索之，五索而五弗中。其人怒曰：“妻子内我者，而胡难我？”乃自引手，一搔而痒绝。何则？痒者，人之所自知也。自知而搔，宁弗中乎？^②

这是古时两则笑话，抄在这里，似乎与本序文无关。但细思量，经济学的基本道理，又都可从中悟得。

人类的生产经营，不论像执竿入城这种简单的劳动，还是造飞机、汽车、轮船、计算机、航天器的复杂劳动；不论个体的体力劳作，还是跨国公司的系统经营，都会遇到类似“城门”的阻挡，都要想方设法通过阻挡，才能前进。那位执长竿者只知竖执

① 《笑林》。

② 《应谐录》。

横执，故不可入城门，而那位老父以其丰富阅历或是戏弄出的主意，虽可入城，却使长竿截成短竿，毁了材料。实际上还有一种方法，就是“顺执”，将竿扛在肩头，顺城门即可入。那位执竿者和老父不知此理，才犯难或毁物。我们不要笑执竿者和老父蠢笨，连这么简单的道理都不知道。今天的我们也常常会像他俩那样思考问题。现实经济生活中，遇到的问题多种多样，小至工人农民的劳作，大至公司经理的经营算计，甚至政府的经济政策，几乎都有因方法错误不能做成事或毁事坏物者。经济学无非是对一或多个“执长竿入城门”问题的方式方法的探讨。而经济学家及其著作中，又有多少像那位老父式的说教！

痒，是人皮肤的一种感觉，搔痒是解除这种感觉的方法。感觉的主体自知痒在何处，搔起来手到痒除，他人则不知何处痒，即令妻与子这样的亲近者，也三索五索而弗中。经济矛盾，也可以说是社会的“痒”，解决矛盾，可看成是搔痒的过程。这种对比看似悬殊，其道理是一样的。不论个人处理经济生活中的矛盾，还是解决国家或民族的经济矛盾，都要明确主体。个人的主体是“我”，国家或民族的主体是“我们”。经济主体最清楚矛盾之所在，只有发挥自己的主动性和积极性，经济矛盾才能得到解决。如果像引文中那个人一样，放弃主体性，不发挥主动性和积极性，经济矛盾就不能解决，并会严重困扰个人或国家民族的发展。我们中国人在工业化进程中落后了，现实经济矛盾错综复杂，不仅有痒，还有病。怎么认识和解决中国经济矛盾？有人认为只能用外国的模式、经验、学说来解决，在经济学界这类高论比比皆是，结果，反而引发更多更大的矛盾。这与那位放弃主体性，不发挥主动性和积极性的痒者何其相似！

经济学是研究人生和社会发展基本活动和关系的科学。主要探讨生产经营和社会关系中的各种矛盾，寻找解决矛盾的方式。而解决矛盾又必须明确主体，发挥主动性和积极性。他人的经验和学说当然要借鉴，但既不能像执长竿入城门者那样照那位老人的话去做，也不能借他人之手来解决。这一点，正是今天已有庞大从业人口的中国经济学界要明确的。

经济学作为一门科学，已有二三百年的历史，这期间资本主义与社会主义两大主义所主导的经济学各派系反复辩论，形成了诸多观点，也生出了众多的学科。正如老聃所说“道生一、一生二、二生三，三生万物。”迄今，以学科自称，并有体系论证者，不下几百种，几乎人类经济活动所涉及的各个层次、环节，都有专门经济学科来研究和论说。这是人类思想发展的表现。但“分”不是无限的，能否成为一门经济学科，也有基本的要求，即明确主体、主义、对象、内容、主题、范畴、体系，并以相应的方法系统研究。分析与综合是对立统一的逻辑环节，在经济学科分化的同时，必须从总体上对之综合，万物归三，三归二，二归一，一归道。进而再以综合为起点，进行分析、分化，就可达孔丘所说“吾道一以贯之”。在这众多的经济学科中，“道”就是主义，明确主义，由主义而生一，生二，生三，进而贯彻于各学科的体系中。

中国经济学各学科的生成与发展是一个相当困难的过程。但不是要等完美无缺才论说，而是在探讨中论说，在论说中探讨，逐步成熟完善。这个过程，难免会遇到各式各样的“城门”，也会出现“竖执”、“横执”或“以锯中截而入”的想法。关键是要明确主体性，再以理性的辨析，探求矛盾的解决。中央民族大学经

济学院的各位同志在教学研究中，概括前人成果，将各自心得编成教材，以求在教学中验证和征得批评，再加改进，虽不能涉及全部经济学科，也可为中国的经济科学发展尽一份心力。

劉永信

二〇〇六年三月五日

目 录

导 论	(1)
第一节 选题的目的及意义	(1)
第二节 风能开发研究的相关理论	(4)
一、经济增长理论	(4)
二、产业结构理论	(24)
三、产业组织理论	(30)
四、区域经济发展理论	(40)
第三节 相关研究综述	(57)
一、世界风能发展研究现状	(57)
二、中国风能发展研究现状	(65)
三、中国风能发展研究中的问题与不足	(72)
第四节 研究的方法和研究框架	(75)
一、研究方法	(75)
二、研究框架	(75)

第一章 中国西部地区风能开发的战略地位 and 意义	(77)
第一节 世界经济发展与风能开发	(77)
一、世界经济发展对新能源的需求	(77)
二、世界风能发展现状及特点	(81)
三、世界风能产业发展前景分析	(85)
第二节 中国能源面临的困境	(88)
一、传统能源因需求高速增长而面临枯竭	(88)
二、传统能源单位产值能耗高且环境污染严重	(93)
三、中国能源安全形势严峻	(95)
第三节 新能源及西部地区风能开发在中国能源战略中的 地位和作用	(101)
一、新能源概述	(101)
二、发展新能源的意义和作用	(105)
三、西部地区风能在我国新能源开发中的战略地位 ..	(108)
四、西部地区风能开发是我国西部大开发战略的	
重要支撑	(109)
第四节 以能源可持续发展观指导西部地区风能开发 ..	(112)
一、能源可持续发展的意义	(112)
二、能源可持续发展的途径	(115)
三、发展风能是可持续发展的有效方式	(117)
四、西部地区风能开发是我国能源可持续发展战略的	
重要组成部分	(121)
 第二章 西部地区风能发展的现状和特点	(124)
第一节 中国风能发展概述	(124)

一、中国风能资源的分布	(124)
二、中国风能开发的现状	(134)
三、中国风能产业的发展	(137)
四、中国风能产业发展的社会环境效益	(154)
第二节 西部地区风能开发现状	(159)
一、西部地区的风能储量和分布特点	(159)
二、西部地区风能开发现状	(163)
三、西部地区风能产业的发展	(169)
 第三章 西部地区风能开发的制约因素	(175)
第一节 政府决策	(176)
一、中央政府	(177)
二、地方政府	(182)
三、中央与地方	(185)
第二节 产业组织结构与发展水平	(189)
一、产业组织与产业结构	(189)
二、区位优势与产业布局	(192)
三、产业发展水平	(194)
第三节 企业	(197)
一、企业经营管理与创新能力	(197)
二、竞争机制	(200)
三、市场环境	(201)
 第四章 中国西部地区风能开发中存在的问题	(205)
第一节 西部地区风能开发缺乏科学整体规划	(205)

一、西部地区风能资源缺乏详细普查	(205)
二、风能开发对西部地区环境的影响	(208)
三、中国风能发展规划及其存在的问题	(211)
第二节 风能产业整体发展水平制约西部地区风能开发	
.....	(216)
一、西部地区风能产业发展受多重因素制约	(216)
二、风能整体装备技术尚不成熟	(219)
三、过低的风能发电价格不利于风能产业良性发展 ...	(225)
第三节 国家电网的布局体系制约西部地区风能开发 ...	(229)
一、优势风能资源地区电网建设薄弱	(230)
二、风电并网对电网的影响	(233)
三、电网联网程度有待提高	(236)
第四节 缺乏适应西部地区风能发展的政策环境	(238)
一、风能政策法规尚不完善	(238)
二、税收政策对西部地区风能开发支持度不高	(243)
三、信贷和融资政策不能满足西部地区风能开发需要	
.....	(246)
第五章 加快西部地区风能开发的进程	(251)
第一节 健全西部地区风能开发规划	(251)
一、详查西部地区风能资源	(251)
二、制定科学的长远规划	(253)
三、规范西部地区风能开发行为	(259)
第二节 加快技术创新和产业升级	(266)
一、加快风能整体装备技术的研发和人才培养	(266)

二、提高风机制造企业的创新能力	(269)
三、在风电行业打造完整产业链	(272)
第三节 完善西部地区电网建设	(274)
一、加强西部地区基础电网建设	(274)
二、推进离网型风能在边远地区的应用开发	(277)
第四节 充分发挥政府在西部地区风能开发中的扶持 引导作用	(285)
一、进一步完善风电相关法律法规	(285)
二、对西部地区风能开发实施税收倾斜	(287)
三、对西部地区风能开发实施财政补贴	(289)
参考文献	(292)

导 论

第一节 选题的目的及意义

随着工业化成为无法规避的历史进程，能源开发在世界各国都起着无可替代的重要作用。能源发展是与各个国家的经济发展息息相关的，能源的增长速度与 GDP 的增长速度呈正比，而随着世界经济的发展、世界人口的剧增和人民生活水平的不断提高，世界能源需求量持续增大。据预测，人类对能源的需求在今后十年间将成倍增长。为了满足不断增长的能源需求，世界各国都着力进行对煤、油、气等化石燃料的开采，但目前全世界已经探明的化石能源储量只有 90 年的开采量。由于世界能源储量的分布集中度高，加上化石能源面临衰竭的压力，各国都将能源发展置于国家安全的重要位置，力争掌握能源发展的主动权，为本国经济发展提供强有力的保障。同时，煤炭、天然气、石油等燃料发电

可产生大量温室气体,常规能源的使用导致环境污染和生态环境的恶化,对人类的经济、文化和社会活动产生严重影响。总体而言,新能源将引领第四次产业革命。

中国正处于工业化的加速发展阶段,进入 21 世纪以来,中国经济发展的各种基础设施都已经大大改善,对能源的需求处于上升阶段。然而,中国能源开发尚处初级阶段,致使长期以来形成的粗放型经济增长方式在经济快速发展的今天,遭遇了能源约束。2002 年以后,中国能源问题凸现,“油荒”、“煤荒”和“电荒”以及国际市场的油价飙升,使能源问题成为制约经济发展的关键。能源不仅是关系经济发展、社会进步的基础资源,同时也是关系国家经济命脉和国家安全的重要战略物资。能源开发是中国实现工业化和社会经济可持续发展的基础。从近期和长远看,能源问题都是中国经济发展面临的最重要问题之一。

目前中国的能源问题主要表现在以下几个方面:一是化石能源将面临枯竭;二是单位产值能耗高且生态环境污染严重;三是能源供应形势严峻。中国是以煤为主要能源的国家之一,也是世界上最大的煤炭消费国。据中国新能源和可再生能源 1999 年白皮书估计,目前煤炭剩余可开采储量为 1145 亿 t,可供开采不足 100 年;石油剩余可开采储量为 32.735 亿 t,可供开采不足 20 年;天然气可开采储量为 11704 亿 m^3 ,可供开采不足 60 年。中国面临严峻的能源短缺问题,并且燃煤造成的环境污染问题日益突出,环境污染使中国每年损失 1000 多亿元人民币,全球大气污染最严重城市排名前 10 位中国占了 7 个。资源与环境问题已经成为实施可持续发展战略急需解决的问题。

因此,为了保证能源供应安全,促进经济的可持续发展、开

发利用新型可再生能源、提高技术水平、推动产业发展已成为实施可持续能源战略的必然选择。

可再生能源主要是指水能、太阳能、风能、生物质能、地热能和海洋能等自然资源。其中,风力发电是目前新能源发电技术中最成熟、最具有开发规模和商业化发展前景的,既可以离网应用,又可以并网应用。风能开发既是近期的一种补充能源,又是未来能源结构的要件。风能是不排放温室气体的干净能源,对环境保护起到了不可忽视的积极作用。目前风力发电已成为世界上发展速度最快的新能源类型,在几十个国家得到了广泛的开发和利用。

中国蕴藏着丰富的风能资源,具备大规模开发利用风能的潜力。全国理论可开发的风能储量(10m 高度层)为 32.26 亿 kW,实际可开发的风能储量为 2.53 亿 kW,近海风能储量为陆地的 3 倍,即 7.59 亿 kW。随着能源需求的增加,风能资源在能源发展,特别是新能源发展中的战略地位日益突出。中国风能资源丰富的地区主要分布在西北、华北和东北,以及东部和东南沿海。西部地区的风能资源占全国的 50% 以上,风能资源丰富的省区有青海、甘肃、新疆和内蒙古等。其中,甘肃实际可开发的风能储量为 1143 万 kW,青海为 2421 万 kW,新疆为 3433 万 kW,内蒙古为 6178 万 kW。开发西部地区风能资源在中国风能开发中具有举足轻重的战略地位,是新能源发展最为重要的组成部分之一。面对国家实施西部大开发战略的良好机遇,西部地区必须要通过加强对风能等优势资源产业的开发来创造发展机会,实现西部地区的跨越式发展。

综上所述,在能源和环保形势日益严峻、西部地区经济需要

长足发展的背景下,开展西部地区风能发展研究、分析不利于西部地区风能发展存在的因素、提出解决制约发展的方法,既是保护西部地区生态环境、减少温室气体排放、加快建设资源节约型社会的需要,又对有效利用西部地区资源优势、发展地区社会经济有着重要的意义,同时对国家能源结构调整、供应安全以及西部大开发战略的实施具有积极的促进作用。

第二节 风能开发研究的相关理论

一、经济增长理论

(一) 经济增长及其影响因素

关于经济增长,传统的表述是:经济增长是一个国家生产商品和劳务能力的扩大。在实际核算中,常以一国生产的商品和劳务总量的增加来表示,即以国民生产总值或国内生产总值的增长来计算。在这种传统的定义下,经济增长被归结为国民生产总值或国内生产总值出现的增量。于是,大部分的文献都将经济增长与经济发展严格区分开来,认为经济增长不等同于经济发展,而将经济发展定义为经济增长加上结构变迁。然而,实际上我们所研究的经济增长,是长期宏观问题,其内涵不仅仅局限于增量,而且必须涵盖一定时段的意义。因此经济增长不应该被简单地归结为一个增量结果,而应该更广泛地被理解为一个存在增量结果